



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **03255583 A**(43) Date of publication of application: **14.11.91**

(51) Int. Cl.

G06F 15/60(21) Application number: **02054603**(71) Applicant: **FUJITSU LTD**(22) Date of filing: **05.03.90**(72) Inventor: **MATSUZONO AKIHISA**(54) **LARGE SCALE DATA DISPLAY SYSTEM**

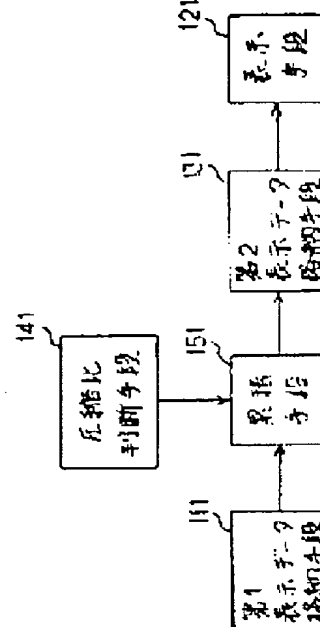
display screen can be prevented.

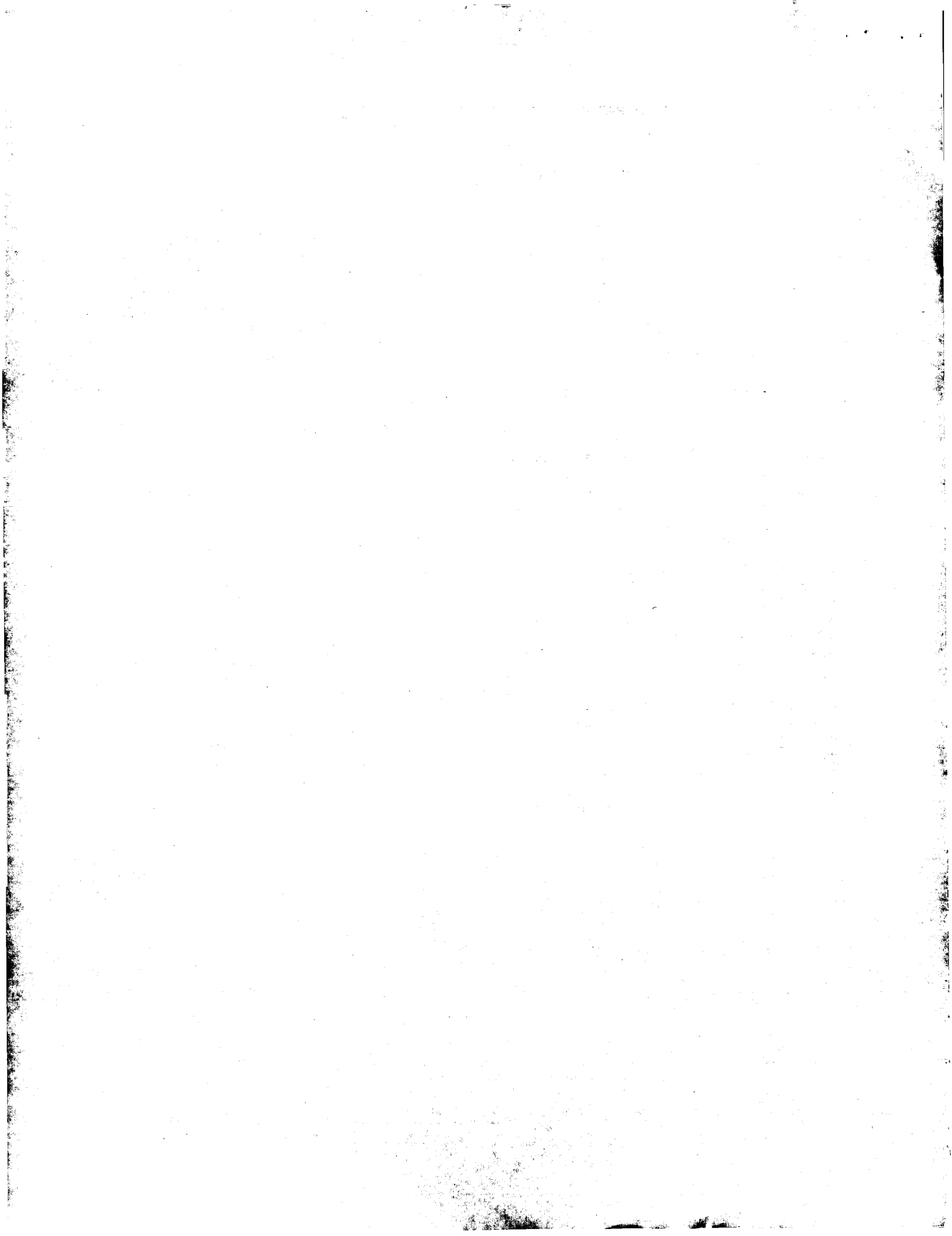
(57) Abstract:

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio

PURPOSE: To shorten the display time by displaying the data obtained by accumulating and compressing the data of high resolution in accordance with a compression ratio by an accumulating means and preventing an overlapping display processing to the same picture element of a display screen.

CONSTITUTION: In the case of executing a display of display data of high resolution stored in a first display data store means 111, a compression ratio being suitable for the display is decided by a compression ratio deciding means 141. An accumulating means 151 executes read-out and accumulation of the display data of high resolution stored in a first display data store means 111, based on this compression ratio, and stores the accumulated compression data in a second display data store means 131. The resolution of the compression data stored in a second display data store means 131 corresponds to resolution of a display of a display means 121, and the display means 121 executes a display based thereon. In such a way, an overlapping display processing to the same picture element of a





⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-255583

⑬ Int. Cl.⁵
G 06 F 15/60

識別記号
3 3 0

庁内整理番号
7922-5L

⑭ 公開 平成3年(1991)11月14日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 大規模データ表示方式

⑯ 特 願 平2-54603

⑰ 出 願 平2(1990)3月5日

⑱ 発 明 者 松 園 明 久 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社
内

⑲ 出 願 人 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

⑳ 代 理 人 弁理士 古谷 史旺

明 細 書

1. 発明の名称

大規模データ表示方式

2. 特許請求の範囲

(1) 解像度の高い表示データを格納する第1表示データ格納手段(111)と、

表示手段(121)による表示に対応した解像度の低い表示データを格納する第2表示データ格納手段(131)と、

前記第1表示データ格納手段(111)に格納されている表示データの解像度と前記第2表示データ格納手段(131)に格納される表示データの解像度とに基づいて圧縮比を判断する圧縮比判断手段(141)と、

前記第1表示データ格納手段(111)に格納された表示データの読み出しを行い、前記圧縮比に対応した表示データの積み重ねを行って前記第2表示データ格納手段(131)に格納する累積手段(151)と、

を備え、前記解像度の高い表示データを圧縮比に応じて積み重ねた後に前記表示手段(121)によって表示するように構成したことを特徴とする大規模データ表示方式。

3. 発明の詳細な説明

(概 要)

設計図面等の大規模データを表示装置に表示する場合の大規模データ表示方式に関し、

表示時間の短縮化を目的とし、

解像度の高い表示データを格納する第1表示データ格納手段と、表示手段による表示に対応した解像度の低い表示データを格納する第2表示データ格納手段と、第1表示データ格納手段に格納されている表示データの解像度と第2表示データ格納手段に格納される表示データの解像度とに基づいて圧縮比を判断する圧縮比判断手段と、第1表示データ格納手段に格納された表示データの読み出しを行い、圧縮比に対応した表示データの積み重ねを行って第2表示データ格納手段に格納する

累積手段とを備え、解像度の高い表示データを圧縮比に応じて積み重ねた後に表示手段によって表示するように構成する。

〔産業上の利用分野〕

本発明は、設計図面等の大規模データを表示装置に表示する場合の大規模データ表示方式に関するものである。

〔従来の技術〕

近年、CAD画面を利用してLSIの設計を行う技法が汎用されており、設計途中あるいは完成したLSIの内部配線の全量を表示する場合がある。大規模LSIにおいては、配線の単位をグリッドと称した場合に縦及び横のそれぞれが数万グリッドにも及びふ場合がある。

従来、このような大規模な配線データをCAD画面に表示する場合には、解像度の高い配線データを順次読み出して表示画面の共通画素に対して表示を行っていた。

RT)等をアクセスしているため表示に時間がかかることになる。一方、解像度が異なる画像を表示する方法として間引き処理を行う方法が一般には知られているが、配線データに対して間引き処理を行うと、間引きの方法によっては配線の線画部分のほとんどが間引かれてしまい全体を把握できなくなる。

本発明は、このような点にかんがみて創作されたものであり、表示時間の短縮化が可能な大規模データ表示方式を提供することを目的としている。

〔課題を解決するための手段〕

第1図は、本発明の大規模データ表示方式の原理ブロック図である。

図において、第1表示データ格納手段111は、解像度の高い表示データを格納する。

第2表示データ格納手段131は、表示手段121による表示に対応した解像度の低い表示データを格納する。

圧縮比判断手段141は、第1表示データ格納

第4図に、配線データを表示する場合の概略を示す。説明を簡略化するために、縦1万グリッド横千グリッドからなる配線データを縦横各千画素の画面に表示する場合、すなわち配線データの10ラインを圧縮して画面の1ラインに表示する場合を考える。従来は、第4図に示すように連続する10ライン分の配線データを、各ライン毎に表示画面内の共通の1ラインに順次表示しており、結果的に10ライン分を累積したような表示を行っていた。

〔発明が解決しようとする課題〕

ところで、上述した従来方式にあっては、配線データと画面の解像度との違いを無視して、画面の同一画素に対する重複した表示処理を行っていたため、表示に時間がかかるという問題点があった。第4図に示した例では、表示画面1ライン分の表示が完了するまでに、配線データの10ライン分すなわち10回の表示処理を行う必要があり、その都度CAD画面を構成している陰極線管(C

手段111に格納されている表示データの解像度と第2表示データ格納手段131に格納される表示データの解像度とに基づいて圧縮比を判断する。

累積手段151は、第1表示データ格納手段111に格納された表示データの読み出しを行い、圧縮比に対応した表示データの積み重ねを行って第2表示データ格納手段131に格納する。

従って、全体として、解像度の高い表示データを圧縮比に応じて積み重ねた後に表示手段121によって表示するように構成されている。

〔作用〕

第1表示データ格納手段111に格納された解像度の高い表示データの表示を行う場合、圧縮比判断手段141によって表示に適した圧縮比を判断する。累積手段151は、この圧縮比に基づいて、第1表示データ格納手段111に格納された解像度の高い表示データの読み出し及び積み重ねを行い、積み重ねた後の圧縮データを第2表示データ格納手段131に格納する。第2表示データ

格納手段131に格納された圧縮データの解像度は表示手段121による表示の解像度に対応しており、表示手段121は第2表示データ格納手段131の格納データに基づいた表示を行う。

本発明にあっては、解像度の高いデータを圧縮比に応じて積み重ねて圧縮し、この圧縮したデータを表示手段121によって表示しており、表示画面の同一画素に対する重複した表示処理を防ぐことができる。

〔実施例〕

以下、図面に基づいて本発明の実施例について詳細に説明する。

第2図は、本発明の大規模データ表示方式を用いた一実施例、例えばLSI配線の設計を行うCAD端末の構成を示す。

図において、211は描画データ用メモリを、221は表示制御部を、223は表示部を、231は表示用メモリを、241は画像処理部を、251は累積処理部を、261は入力制御部を、2

63はキーボードを、265は入力タブレットをそれぞれ示している。

第1図に示した第1表示データ格納手段111は描画データ用メモリ211に、表示手段121は表示制御部221及び表示部223に、第2表示データ格納手段131は表示用メモリ231に、圧縮比判断手段141画像処理部241及び入力制御部261に、累積手段151は累積処理部251に相当する。

描画データ用メモリ211は設計したLSIの配線データを格納するためのものであり、例えば縦横各2万グリッドに対応した配線データが格納されている。

表示部223はLSIの配線データを表示するものであり、CRT等の表示画面を有している。表示制御部221は、この表示部223による表示を制御しており、表示用メモリ231に格納されている表示データを表示部223の画面に表示する。

画像処理部241は、配線パターンの作図処理

や図形の複写、移動等の各種図形処理を行うものであり、処理結果は描画データ用メモリ211に格納される。

入力制御部261は、接続されているキーボード263及び入力タブレット265によるデータや指示の入力を制御している。このデータ等の入力状況は表示制御部221を介して表示部223の画面に表示され、対話型処理が可能となる。また、入力制御部261を介して入力された作図指示は画像処理部241に入力され、所望の作図処理が可能となる。

累積処理部251は、画像処理部241からの累積指示に応じて、描画データ用メモリ211の格納データの読み出し及び積み重ねを行う。積み重ねられたデータは表示画面の各画素対応の格納領域を有する表示用メモリ231に入力されて格納される。

次に、上述した本発明実施例の動作を説明する。

例えば、縦横各2万グリッドに対応した配線データが既に描画データ用メモリ211に格納され

ており、この配線データを縦横各千画素の解像度を有する表示部223の表示画面に表示する場合を考える。

キーボード263の操作によって配線データの全景表示が指示されると(ステップ311)、表示画面の解像度と表示の対象となる描画データの解像度に基づいて圧縮比を決定する(ステップ312)。配線データの全景表示を行う場合は、縦横共に2万グリッド分の解像度を有している配線データを縦横各共に千画素の解像度に変更する必要があるため、画像処理部241は、縦及び横の各圧縮比として「20」を決定する。

次に、累積処理部251は、表示画面の1ライン分に対応する圧縮前の配線データを描画データ用メモリ211から取り出す(ステップ313)。ステップ312で決定された圧縮比が「20」であるから表示画面の1ラインを表示するためには20ライン分の配線データが必要であり、累積処理部251は、表示ラインに対応したこの20ライン分の配線データを取り出す。

次に、累積処理部251は、取り出した20ライン分の配線データの積み重ねを行って表示用の1ライン分のデータを作成する(ステップ314)。累積処理部251は、縦横の各圧縮比「20」に応じたデータの積み重ね、すなわち縦横各20グリッド分の配線データを調べて何れかのグリッドに対応した配線パターンが存在するときは対応する表示1画素に配線パターンが存在しているものとして配線データの圧縮を行う。一方、縦横各20グリッドの何れにも配線パターンが存在しないときには対応する表示1画素に配線パターンが存在しないものとして配線データの圧縮を行う。この累積処理は表示対象となる配線データの全てに対して行われ、累積処理によって圧縮された表示データが表示用メモリ231に格納される。

表示用メモリ231への圧縮データの格納が終了すると、あるいはこの格納動作と並行して、表示制御部221は、表示用メモリ231に格納された累積データを読み出して表示部223に表示する(ステップ315)。

一部を抜き出して表示する場合も同様に考えることができる。この場合、必要に応じて一方向のみを圧縮するようにしてもよい。

また、実施例では、描画データ用メモリ211に縦横2万グリッドに対応した配線データを格納しておくようにしたが、メモリに描画に必要なデータ(座標や線種等のデータ)を格納しておいて、表示の際にこのデータに基づいて各グリッドに対応した画素データを生成するようにしてもよい。

更に、実施例では、LSIの配線データを表示する場合について説明したが、その他の回路図、構造図等の各種図面等を表示するような場合に本発明を適用することができる。

(発明の効果)

上述したように、本発明によれば、累積手段によって解像度の高いデータを圧縮比に応じて積み重ねて圧縮し、この圧縮したデータを表示手段によって表示して表示画面の同一画素に対する重複した表示処理を防ぐことにより、表示時間の短縮

のように、表示元の配線データの解像度と表示画面の解像度を比較して圧縮比を決定し、この圧縮比に応じたデータの積み重ねを累積処理部251で行う。この積み重ねられたデータは表示画面に対応した表示用メモリ231に格納され、表示制御部221は、表示用メモリ231の格納データを表示部223に表示する。

従って、表示を行う前に配線データの累積処理を行い、累積結果を表示することにより、配線データを読み出す毎に表示部223をアクセスする必要がなく、表示に要する時間を短縮することができる。例えば、縦横の各圧縮比が「20」である場合には、表示のために実際に表示部223をアクセスする回数は400分の1ですむため、大幅な時間短縮が可能となる。また、配線データを間引かずに累積しているため、全景の把握が容易になる。

なお、上述した本発明実施例にあっては、描画データ用メモリ211に格納された配線データ的全景を表示する場合を説明したが、配線データの

化が可能になるので、実用的には極めて有用である。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の大規模データ表示方式の原理ブロック図、

第2図は本発明の大規模データ表示方式を適用した一実施例の構成図、

第3図は一実施例の動作説明図である。

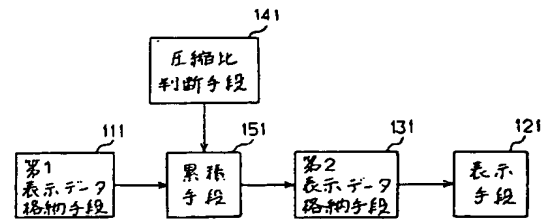
第4図は従来例の説明図である。

図において、

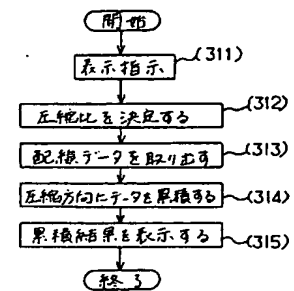
- 111は第1表示データ格納手段、
- 121は表示手段、
- 131は第2表示データ格納手段、
- 141は圧縮比判断手段、
- 151は累積手段、
- 211は描画データ用メモリ、
- 221は表示制御部、
- 223は表示部、

231は表示用メモリ、
241は画像処理部、
251は累積処理部、
261は入力制御部、
263はキーボード、
265は入力タブレットである。

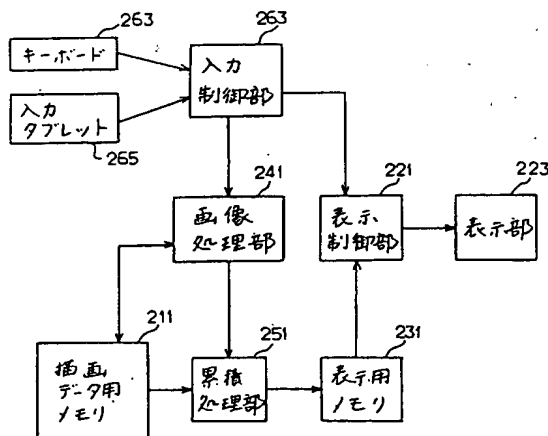
特許出願人 富士通株式会社
代理人 弁理士 古谷 史



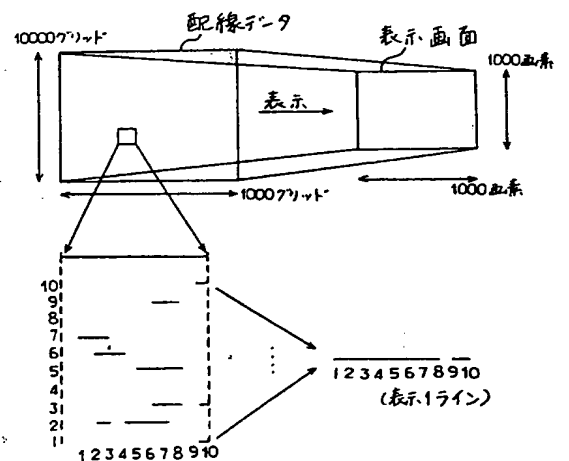
本発明の原理ブロック図
第1図



一実施例の動作説明図
第3図



一実施例の構成図
第2図



従来例の説明図
第4図

THIS PAGE BLANK (USPTO)